

NACIONES UNIDAS

COMISION ECONOMICA  
PARA AMERICA LATINA  
Y EL CARIBE - CEPAL



Distr.  
LIMITADA

LC/MEX/L.160  
(CCE/SC.5/GRIE/XVI/3)  
17 de septiembre de 1991

ORIGINAL: ESPAÑOL

Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano

Subcomité Centroamericano de Electrificación  
y Recursos Hidráulicos



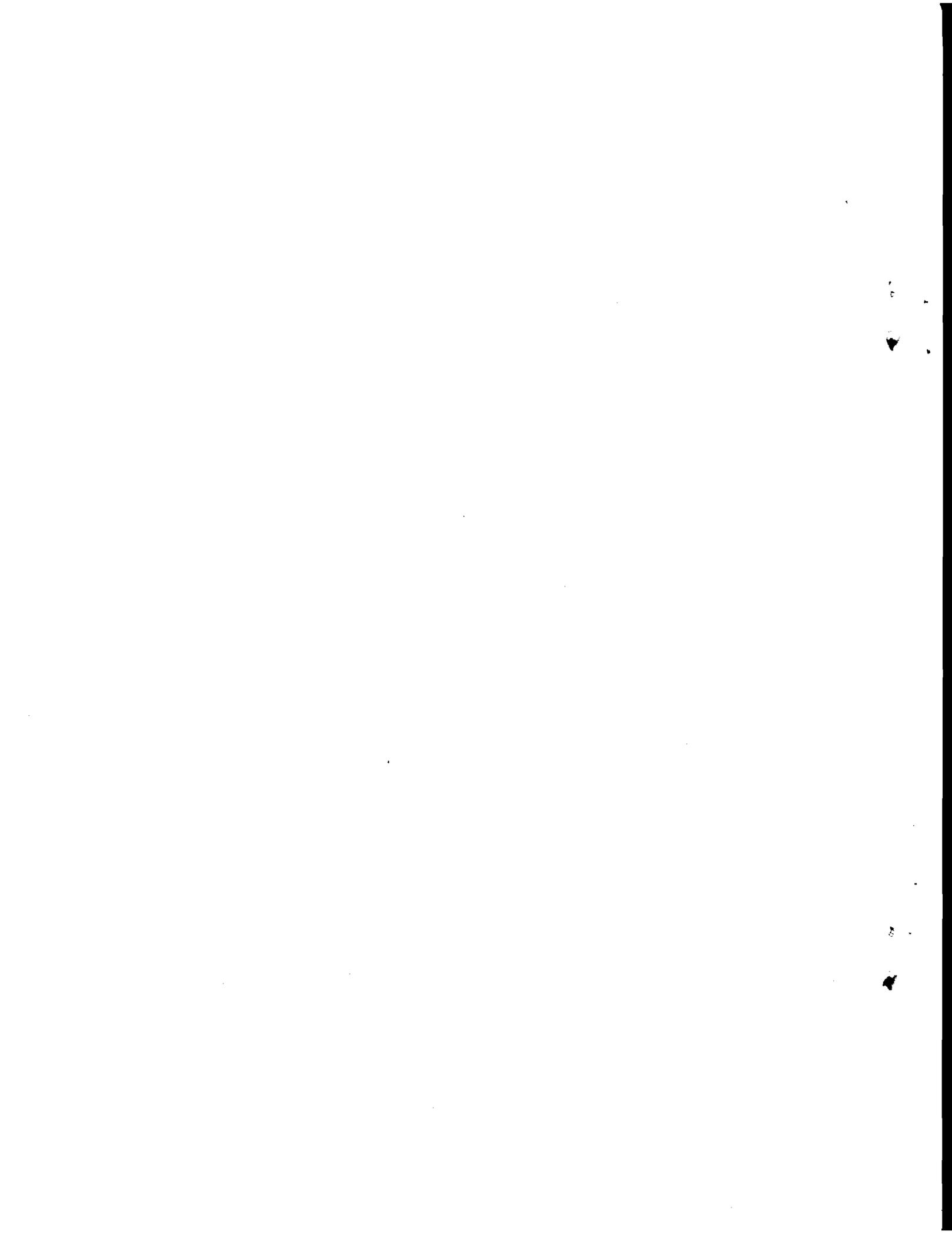
INFORME DE LA DECIMOSEXTA REUNION DEL GRUPO  
REGIONAL DE INTERCONEXION ELECTRICA

(Managua, Nicaragua, 22 de agosto de 1991)



## INDICE

	<u>Página</u>
I. ANTECEDENTES .....	1
II. DECIMOSEXTA REUNION DEL GRUPO REGIONAL DE INTERCONEXION ELECTRICA (GRIE) .....	3
A. Asistencia y organización de los trabajos .....	3
1. Lugar y fecha de la reunión .....	3
2. Asistencia .....	3
3. Sesión de apertura .....	3
4. Organización de los trabajos .....	4
5. Elección de la Mesa .....	4
6. Sesión de clausura .....	4
7. Manifestaciones de agradecimiento .....	4
B. Temario .....	5
C. Resumen de los debates .....	5
1. Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA) .....	5
2. Informe de la secretaría del GRIE .....	8
3. Proyectos regionales de cooperación y capacitación apoyados por NORAD .....	9
4. Consejo de Electrificación de América Central (CEAC) .....	10
5. Proyectos de interconexión .....	11
 <u>Anexos</u>	
I Lista de participantes .....	13
II Lista de documentos .....	15



## I. ANTECEDENTES

1. El Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (GRIE) fue creado por el Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos en 1963. El GRIE tiene como propósito principal promover la integración eléctrica regional y está integrado por los gerentes de planificación y operación de las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano. Se ha reunido en 15 ocasiones.

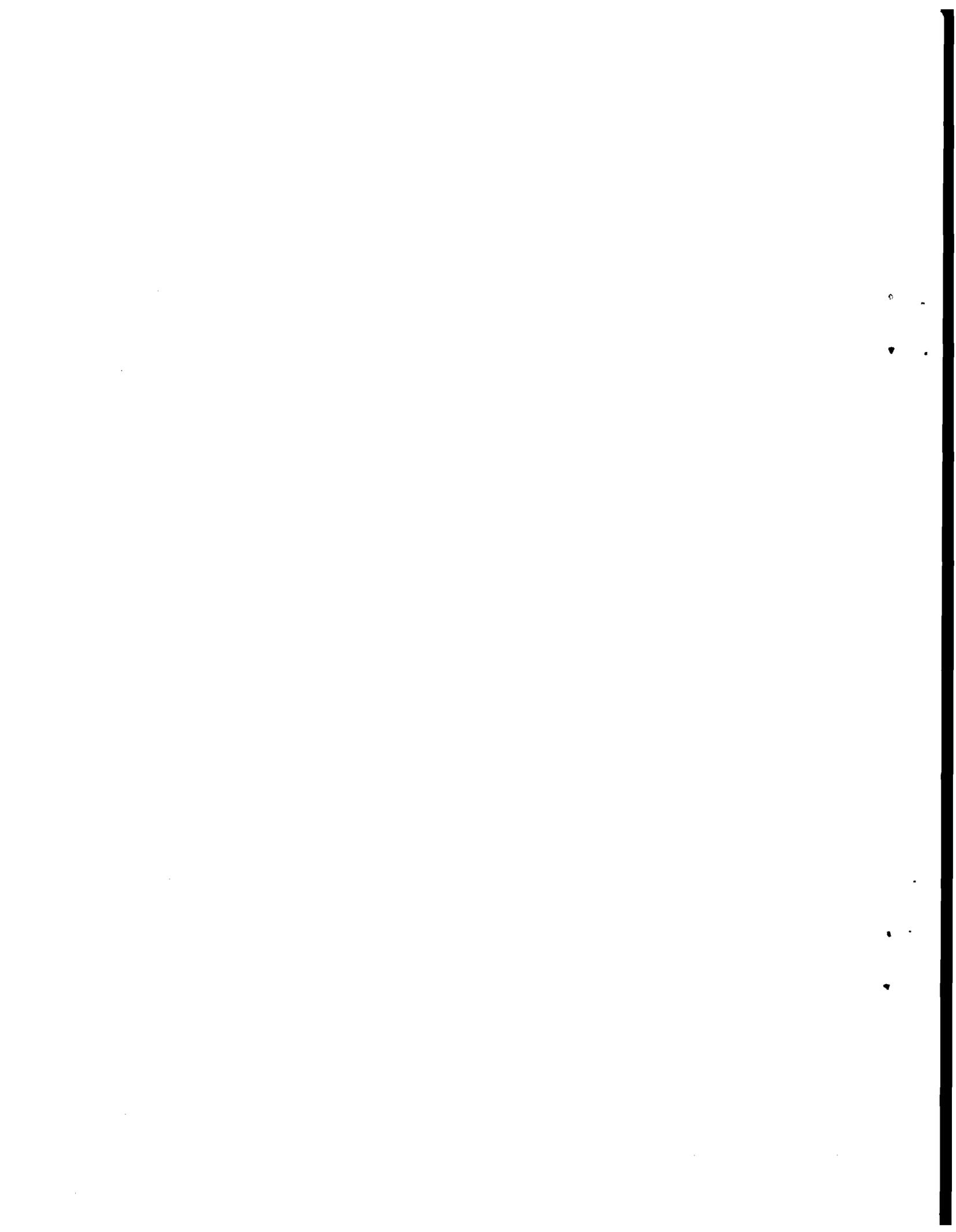
2. Durante la decimoquinta reunión del GRIE, efectuada en San José, Costa Rica, los días 13 y 14 de febrero de 1991, se aprobaron dos resoluciones: <sup>1/</sup> una referente al programa de actividades regionales en el subsector eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA), y la otra sobre el proyecto "Desarrollo Institucional e Integración Eléctrica del Istmo Centroamericano" (DIEICA). La resolución sobre el PARSEICA incluyó la aprobación de los informes presentados por el Comité de Programación y Evaluación (CPE) y por la unidad ejecutora. También se aprobó que las empresas eléctricas financiaran los viáticos y pasajes de los participantes en el quinto curso de seguridad operativa y celebraran la decimosexta reunión del GRIE en Guatemala, los días 22 y 23 de agosto de 1991.

3. Con el propósito de optimizar el aprovechamiento de las reuniones regionales, durante la tercera reunión extraordinaria del Consejo de Electrificación de América Central (CEAC) se acordó transferir la sede de la decimosexta reunión del GRIE de Guatemala a Nicaragua, y reducirla a un día.

4. Los objetivos principales de esa decimosexta reunión son: a) efectuar el seguimiento del proyecto PARSEICA, usando para ello los informes de la quinta reunión del CPE y de la unidad ejecutora; b) preparar los acuerdos para la reunión anual del CEAC, que se efectuará el 23 de agosto del mismo año; c) conocer los avances de los proyectos regionales de interconexión eléctrica (G-3/Istmo Centroamericano y SIPAC); d) analizar y definir un plan de acción para la ejecución de los proyectos regionales de cooperación técnica y capacitación, que financiarán los países nórdicos, y e) informar al GRIE sobre otras actividades realizadas por la secretaría en apoyo del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano.

---

<sup>1/</sup> Véase, CEPAL, Informe de la Decimoquinta Reunión del Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (LC/MEX/L.152 (CCE/SC.5/GRIE/XV/6)), 12 de marzo de 1991.



## II. DECIMOSEXTA REUNION DEL GRUPO REGIONAL DE INTERCONEXION ELECTRICA (GRIE)

### A. Asistencia y organización de los trabajos

#### 1. Lugar y fecha de la reunión

5. La Decimosexta Reunión del Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (GRIE) tuvo lugar en la ciudad de Managua, Nicaragua, el 22 de agosto de 1991.

#### 2. Asistencia

6. Participaron en la reunión funcionarios de las seis empresas eléctricas nacionales del Istmo Centroamericano: el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE); la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), de El Salvador; el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), de Guatemala; la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), de Honduras; el Instituto Nicaragüense de Energía (INE), y el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), de Panamá.

7. Asimismo asistieron representantes de los siguientes organismos intergubernamentales: Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y Consejo de Electrificación de América Central (CEAC). (Véase en el anexo I la lista de participantes.)

#### 3. Sesión de apertura

8. El señor Emilio Rappaccioli, Ministro Director del Instituto Nicaragüense de Energía, ofreció una cálida bienvenida a los participantes y manifestó su agrado por tener la oportunidad de que su país fungiera como sede de la decimosexta reunión del GRIE. Expresó su beneplácito por contar con la presencia de los señores Hernán Fournier, Presidente Ejecutivo del ICE, y Gonzalo Arroyo, representante de la CEPAL. Destacó los importantes avances logrados en la integración del subsector eléctrico de América Central y las perspectivas halagüeñas para fortalecerla. Manifestó su reconocimiento por la participación de los organismos internacionales presentes y ofreció la más amplia colaboración para obtener el mayor éxito durante el encuentro.

#### 4. Organización de los trabajos

9. El señor Rappaccioli hizo una breve síntesis de los antecedentes del GRIE y de los organismos de integración eléctrica (SCERH Y CEAC).

10. El GRIE realizó dos sesiones plenarias, en las cuales se abordaron la totalidad de los temas incluidos en el temario de la reunión. (Véase la lista de documentos en el anexo II.)

#### 5. Elección de la Mesa

11. Durante la primera sesión de trabajo se eligieron, como Director de Debates, al señor José Francisco Mojica, Director de Producción del INE, y como Relator al señor Rigoberto Borjas, Subgerente de Operación de la ENEE.

#### 6. Sesión de clausura

12. El señor Francisco Mojica felicitó a las delegaciones por los resultados alcanzados durante el encuentro. Destacó lo intensa que había resultado la reunión al haberse cubierto el temario en un solo día, e invitó a los participantes a permanecer en Nicaragua y asistir a la Tercera Reunión Ordinaria del CEAC que se realizaría el 23 de agosto de 1991.

#### 7. Manifestaciones de agradecimiento

13. El señor Hernán Fournier O., Presidente Ejecutivo del ICE expresó, a nombre de los cinco países y de la secretaría de la CEPAL, su agradecimiento al Instituto Nicaragüense de Energía por la cálida acogida brindada a las delegaciones y por la eficiente organización del encuentro, lo que sin duda había permitido alcanzar los óptimos resultados obtenidos.

14. El señor Carlos Rodríguez, Subdirector General del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación de Panamá, expresó su complacencia por la cordial comunicación que observó entre los participantes a lo largo de la reunión. Ofreció el apoyo del IRHE de Panamá para encuentros futuros relacionados con la integración del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano.

B. Temario

15. Durante la primera sesión de trabajo se aprobó, sin cambios, el siguiente temario:

1. Inauguración
2. Elección de la Mesa y aprobación del temario
3. Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA)
  - a) Informe de actividades de marzo a agosto de 1991
  - b) Informe del Comité de Programación y Evaluación
  - c) Programa de actividades de septiembre de 1991 a febrero de 1992
4. Informe de la secretaría del GRIE
5. Proyectos regionales de cooperación técnica y capacitación apoyados por NORAD
6. Consejo de Electrificación de América Central
7. Proyectos de interconexión
  - a) Colombia, Venezuela, Istmo Centroamericano y México
  - b) Sistema de Interconexión para América Central (SIPAC)
8. Otros asuntos

C. Resumen de los debates1. Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA)

16. El Director Técnico del PARSEICA expuso el informe de actividades realizadas durante el semestre febrero-agosto de 1991. Entre las tareas relevantes efectuadas durante el período se mencionaron las siguientes:

a) La firma de contratos entre el ICE y PROMON ENG. LTDA. para desarrollar los trabajos del módulo de planeamiento operativo del PARSEICA, completado el 14 de mayo de 1991. Se iniciaron los trabajos de este módulo el 29 de julio de 1991. La demora se debió a la gestión de refrendo del contrato ante la Contraloría General de la República de Costa Rica.

b) El inicio de actividades de adecuación y mejoras del simulador interactivo de sistemas de potencia (SISP).

c) La realización del cuarto curso del ciclo de seguridad operativa sobre control de potencia reactiva y voltaje en sistemas de potencia.

d) El inicio de trabajos en la determinación experimental de parámetros de reguladores de velocidad y voltaje, con la ejecución del seminario-taller, celebrado en San José de Costa Rica, y la preparación de protocolos a aplicar en las centrales que se aprobarían en la región.

e) El desarrollo de la gira de diagnóstico sobre las metodologías de planificación en los seis países de América Central y la ejecución del seminario sobre planificación de la expansión del sistema eléctrico.

17. El Director Técnico del PARSEICA presentó un programa de actividades a realizar en el período septiembre de 1991 a febrero de 1992. Entre las trabajos más importantes por desarrollar se mencionaron las siguientes:

a) La ejecución de las primeras órdenes de trabajo por parte de la firma consultora PROMON ENG. LTDA. en el módulo de planeamiento operativo del PARSEICA.

b) El desarrollo de las actividades de adecuación y mejoras del SISP, estando supeditadas las actividades de adecuación de los modelos a la definición de equipos de cómputo a adquirir para el programa.

c) La ejecución de trabajos de determinación experimental de parámetros de reguladores de velocidad y voltaje de unidades generadoras en los seis países del Istmo Centroamericano.

d) La realización del quinto curso del ciclo de seguridad operativa: "Estabilidad Dinámica en Sistemas Eléctricos de Potencia".

e) La gestión de contratación de consultores para desarrollo de diagnósticos sobre infraestructura de centros de control y comunicaciones, así como formular procedimientos para el mantenimiento de subestaciones y centrales generadoras en las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano.

18. La dirección técnica del PARSEICA presentó el cronograma global de actividades del programa; se destacó la necesidad de gestionar ante el BID una prórroga de alrededor de seis meses para los plazos de ejecución y gestión del último desembolso del Programa.

19. La dirección técnica también presentó el acta de la quinta reunión del Comité de Programación y Evaluación (CPE) del PARSEICA, en la que participaron representantes de la unidad ejecutora, el BID, el INDE y la ENEE. También intervinieron consultores invitados. La reunión se efectuó en San José, Costa Rica, los días 19 y 20 de agosto de 1991. Del acta de esta reunión se destacaron las recomendaciones siguientes:

a) Ratificar el acuerdo para financiar la participación de los profesionales de las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano al quinto y último curso del ciclo de seguridad operativa, a realizarse en la ciudad de México.

b) Recomendar al GRIE la participación efectiva de los profesionales asignados al Programa por parte de las empresas eléctricas del Istmo, a fin de facilitar el trabajo de los diferentes consultores que intervienen en el programa.

c) Recomendar al GRIE el envío a la unidad ejecutora del PARSEICA de la información de aportaciones realizadas por las empresas beneficiarias al Programa.

d) Recomendar al GRIE se informe al BID, por intermedio de la unidad ejecutora del PARSEICA, de los compromisos establecidos con los profesionales, participando en actividades de capacitación del PARSEICA para garantizar su permanencia hasta el final de la ejecución del Programa.

20. El consultor Marciano Morozowski F. presentó una síntesis de las conclusiones y recomendaciones resultantes de su trabajo de diagnóstico y de la Mesa redonda realizada en el "Seminario sobre planificación de la expansión del sistema eléctrico".

21. Fue presentado por el señor João Batista Silva, de la Compañía PROMON ENG. LTDA., un resumen de la organización adoptada por esta compañía para el desarrollo del módulo de planeamiento operativo del PARSEICA, enfatizando la importancia de las actividades de diagnóstico que serán realizadas a corto plazo, debido al impacto que tendrá sobre la ejecución futura del proyecto.

22. Se acordó celebrar la decimoséptima reunión del GRIE en la ciudad de Guatemala, los días 20 y 21 de febrero de 1992; el sexto CPE se reunirá los días 17 y 18 del mismo mes en San José, Costa Rica. En representación de las empresas eléctricas beneficiarias, participarán profesionales del IRHE y del INE. Con base en lo establecido por el GRIE, y avalado por el BID, podrán enviar representantes al CPE las empresas eléctricas que lo estimen pertinente.

23. Con miras a incrementar la capacitación sobre los temas de planeamiento operativo, se acordó que la unidad ejecutora del PARSEICA y la secretaría del CEAC analizaran la manera más expedita de lograrlo.

24. El representante del BID aclaró que si la alternativa más atractiva para la adquisición de los equipos de cómputo resultase en un remanente de esa

partida presupuestaria, no habría dificultades para que el Banco autorizara la reubicación de fondos a otra línea presupuestaria del proyecto.

25. Se acordó que PROMON, por medio de la unidad ejecutora, planteara por escrito, durante la semana del 26 al 30 de agosto de 1991, las principales dudas referentes a la información recolectada por cada una de las empresas eléctricas sobre planeamiento operativo. En dicha comunicación también se puntualizarán los requerimientos sobre el personal y entrevistas necesarias, con el fin de que la gira de los consultores por los seis países de la región, que durará tres semanas a partir del 12 de septiembre de 1991, arroje los mejores resultados.

## 2. Informe de la secretaría del GRIE

26. El representante de la CEPAL informó sobre las principales actividades realizadas por esa secretaría durante el período febrero a agosto de 1991. Mencionó que las principales actividades en apoyo al subsector eléctrico del Istmo Centroamericano se concentraron en los proyectos regionales de interconexión eléctrica (del Grupo de los Tres-Istmo Centroamericano y SIPAC) y en la colaboración en las tareas de secretaría técnica de las reuniones del CEAC.

27. Manifestó que las intensas acciones realizadas por el CEAC y la interacción entre el Grupo de los Tres-Istmo Centroamericano y el Proyecto SIPAC, durante el período febrero-julio de 1991, habían resultado muy fructíferas. Se logró sumar y armonizar ambos proyectos, lo cual quedó plasmado en el acuerdo de la Tercera Reunión Extraordinaria del CEAC.

28. La secretaría planteó las siguientes recomendaciones para la reunión del GRIE:

a) Que las empresas eléctricas establezcan algún mecanismo para dar seguimiento al proyecto PARSEICA de manera más estrecha, con el fin de resolver con oportunidad cualquier contratiempo que pudiera surgir.

b) Que las empresas eléctricas ratifiquen el compromiso de sufragar los costos de viaje de sus participantes respectivos al quinto curso de seguridad operativa, así como el de asignar a éste los mismos cuatro profesionales que participaron en los cursos anteriores.

c) Discutir y acordar durante la decimosexta reunión del GRIE las medidas que se aplicarán para llevar a buen término el Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano

(PARSEICA); que, en su caso, se someta a la consideración del CEAC un borrador de resolución que involucre a todos los protagonistas.

d) Que el GRIE solicite a la secretaría del CEAC la designación de representantes en los grupos de trabajo de interconexión e hidroelectricidad para el seguimiento de las tareas relacionadas con el estudio de prefactibilidad de interconexión eléctrica del Grupo de los Tres y del Istmo Centroamericano.

e) Establecer durante la decimosexta reunión del GRIE un calendario para proporcionar a la coordinación del Grupo de Trabajo de Hidroelectricidad las fechas de los proyectos hidroeléctricos de las cinco empresas eléctricas que están pendientes de entregarlos.

f) Aprobar la propuesta de la secretaría para que al menos algunos de los proyectos que financiará NORAD sean realizados con tecnologías y consultorías latinoamericanas, y transferir esta aprobación a la secretaría del CEAC para su posible acuerdo con NORDEL.

### 3. Proyectos regionales de cooperación y capacitación apoyados por NORAD

29. La Delegación del INE presentó un informe sucinto del estado de los proyectos de la cooperación CEAC-NORDEL, cuyos aspectos más relevantes son:

a) El CEAC ha recibido comunicación oficial de NORAD confirmando el financiamiento de los 12 proyectos, cuyos perfiles fueron discutidos con NORDEL.

b) El monto de tales proyectos alcanza 9 millones de coronas noruegas en divisas, de los cuales el 50% será financiado por NORAD y el 50% por ASDI; las empresas aportarán 0,846 millones de coronas noruegas, principalmente en especie.

c) El plazo de ejecución es de tres años y habrá un consultor de NORAD y CEAC, que será la Norwegian Water Resources and Energy Administration (NVE) para todas las etapas del desarrollo del proyecto.

d) La discusión y firma de los contratos con las empresas consultoras se hará en Oslo, Noruega a partir del 8 de septiembre de 1991, y los gastos de viaje en que incurran los tres representantes del Istmo Centroamericano, serán reembolsados por NORAD.

30. Se acordó proponer a la Reunión Conjunta que la delegación que viaje a Noruega, en representación del CEAC para negociar los alcances de los

proyectos regionales de cooperación y capacitación, esté integrada por tres personas:

- a) El presidente o secretario del CEAC;
- b) Un especialista en planificación de la expansión, y
- c) Un especialista en operación-mantenimiento.

Asimismo, se acordó solicitar a la Reunión Conjunta la designación de los tres funcionarios que integrarán la delegación.

#### 4. Consejo de Electrificación de América Central (CEAC)

31. El señor Jorge Salomón Montesino, Gerente de Planificación de la CEL, expuso una síntesis del informe de dos años de gestión que presentará en la Tercera Reunión Conjunta Ordinaria, período en el que él actuó como Secretario Ejecutivo del CEAC y la sede del Consejo estuvo en la República de El Salvador. En su presentación se refirió a los antecedentes y formación del CEAC, así como a las principales actividades desarrolladas en los aspectos organizativos de la secretaría, participación en encuentros internacionales, documentos elaborados y coordinaciones realizadas.

32. Asimismo, agradeció la amplia colaboración prestada a la secretaría por los funcionarios y técnicos de todas las empresas que integran el CEAC e hizo votos para que, sobre la base de la labor realizada, la nueva secretaría amplíe los horizontes del Consejo.

33. Se acordó que el GRIE solicitara de la Reunión Conjunta del CEAC la aprobación para que, en el marco del DIEICA, fase II, se incluyan como proyectos regionales de integración los siguientes:

- a) Programa de Actividades Regionales en Planificación Eléctrica (PARPE), y
- b) Fortalecimiento institucional del CEAC.

Estos dos proyectos serían adicionales al de operación coordinada que fue aprobado previamente; asimismo se acordó que los formularan la CEPAL y la secretaría del CEAC en estrecha coordinación y en consulta con las empresas eléctricas.

34. El representante de la CEPAL informó que consultó ante el BCIE, de manera informal, la posibilidad de que ese organismo financiara como cooperación técnica el proyecto regional sobre operación coordinada. Al respecto, el representante del BCIE señaló que para iniciar gestiones

internas en el Banco era necesario recibir una solicitud, y que el organismo idóneo para plantearla era el CEAC.

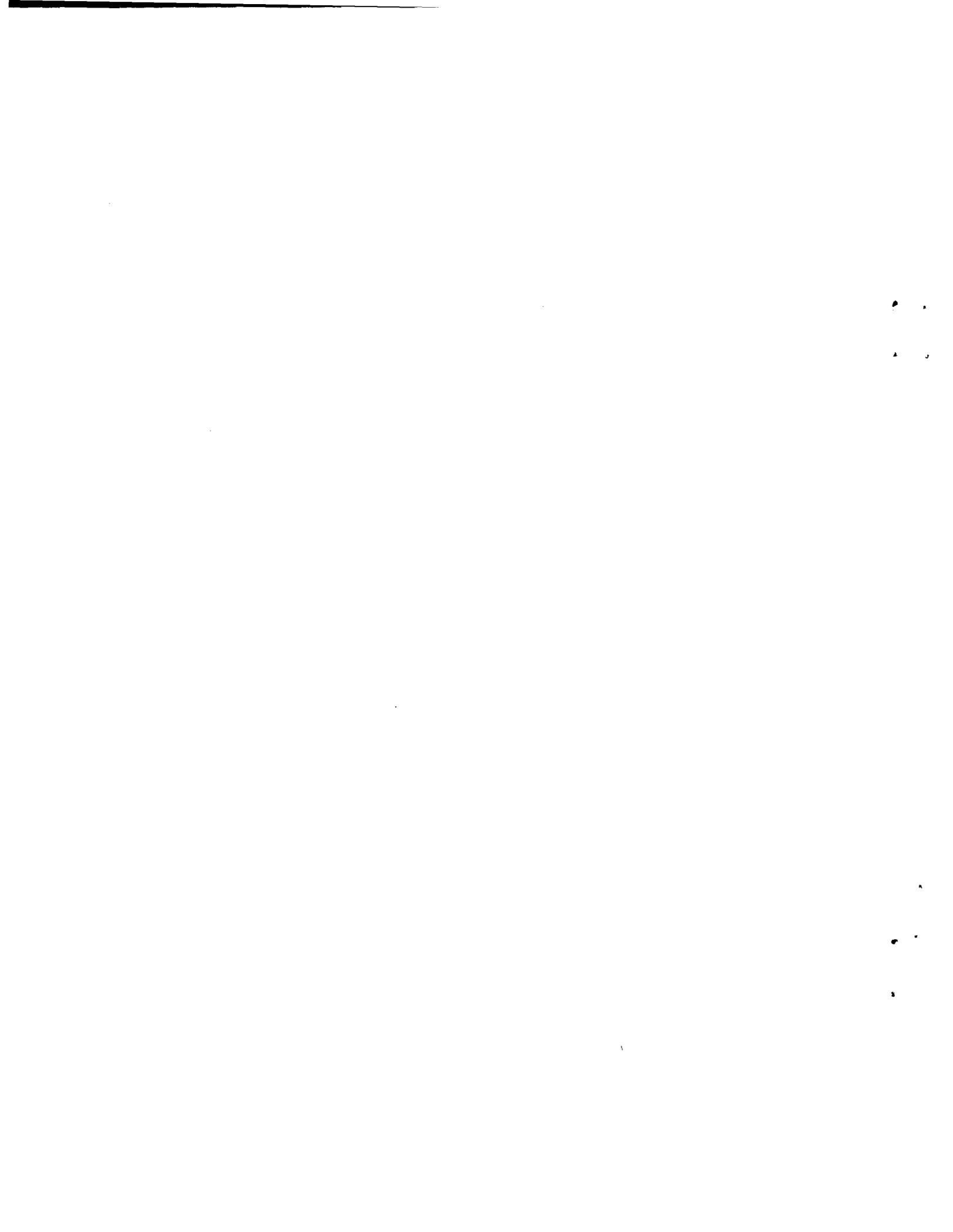
35. Se acordó que las empresas eléctricas enviaran a la secretaría del CEAC en un plazo de una semana, la situación sobre el financiamiento de los proyectos prioritarios, contenidos en el DIEICA fase I. La secretaría del CEAC consolidará esta información y la enviará al Banco Mundial y al PNUD (Nueva York) para completar el informe final de dicho proyecto.

#### 5. Proyectos de interconexión

36. El representante de la CEPAL explicó con detalle la forma en que se preparó el presupuesto para el estudio de prefactibilidad de la interconexión eléctrica de Colombia, Venezuela, Istmo Centroamericano y México. Distribuyó la versión final de los términos de referencia e informó que el Gobierno de México, en su carácter de secretaría protempore del Comité de Cooperación Energética, iniciará gestiones ante el BID para el financiamiento de cooperación técnica del proyecto.

37. Con respecto al proyecto SIPAC, se mencionó que estaba pendiente de confirmar la fecha para la reunión de coordinadores, ya que interferían con su realización tres actividades:

- a) La misión a Oslo, Noruega (a partir del 8 de septiembre);
- b) El seminario sobre el financiamiento del subsector eléctrico (4 a 6 de septiembre en Cocoyoc, Morelos, México), y
- c) La reunión de coordinadores del SIPAC (Panamá 4-6 de septiembre).



Anexo I

LISTA DE PARTICIPANTES

A. Estados miembros de la Comisión

**COSTA RICA**

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

Hernán Fournier O., Presidente Ejecutivo  
Eugenio Odio González, Subgerente, Sistema Eléctrico  
Guillermo E. Alvarado, Jefe de la Dirección de Producción y  
Transporte de Energía  
Ricardo Mota Palomino, Director Técnico del PARSEICA

**EL SALVADOR**

Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL)

Jorge Salomón Montesino, Gerente de Planificación

**GUATEMALA**

Instituto Nacional de Electrificación (INDE)

Marco Antonio Dávila, Gerente de Producción  
Lionel Pineda Ruano, Director de Planificación  
Gustavo Orozco, Jefe de la Unidad de Planificación del Sistema Eléctrico

**HONDURAS**

Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)

Rigoberto Borjas, Subgerente de Operación

**NICARAGUA**

Instituto Nicaragüense de Energía (INE)

José Francisco Mojica Mejía, Director de Producción  
José Ley Lau, Director General de Planificación  
Oscar Gallo, Director de Planificación de Sistemas Eléctricos  
Rodolfo López, Gerente de Control de Energía  
Anabell Moncada, Planeamiento Operativo

**PANAMA**

Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE)

Carlos Rodríguez, Subdirector General

**B. Organismos internacionales de financiamiento**

Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)

Juan Antonio Ariño, Promotor de Proyectos de Energía

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Jorge E. Montero, Especialista Local de la Representación en Costa Rica

**C. Secretaría de la reunión**

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Gonzalo Arroyo, Jefe de la Unidad de Energía

Anexo II**LISTA DE DOCUMENTOS**

LC/MEX/L.152 (CCE/SC.5/GRIE/XV/6)	Informe de la Decimoquinta Reunión del Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (San José, Costa Rica, 13 y 14 de febrero de 1991)
LC/MEX/R.315 (CCE/SC.5/GRIE/XVI/1)	Temario provisional
LC/MEX/L.158 (CCE/SC.5/GRIE/XVI/2)	Nota de la secretaría
LC/MEX/R.313	Términos de referencia. Estudio de prefactibilidad de la interconexión eléctrica de Colombia, Venezuela, Istmo Centroamericano y México
	<u>Documentos presentados por la Unidad Ejecutora del Programa PARSEICA</u>
	Acta de la Quinta Reunión del Comité de Programación y Evaluación del Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano, 19 y 20 de agosto de 1991
	PARSEICA: Informe de actividades de la Quinta Reunión del CPE, 19 y 20 de agosto de 1991
	PARSEICA: Informe final del Seminario sobre la Planificación de la expansión de los sistemas de generación y transmisión en el Istmo Centroamericano, Texto de Apoyo

1

2  
3  
4

5  
6  
7